

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
14. FEBRUAR 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

№ 923 500

KLASSE 30k GRUPPE 14 01

H 2203 IX a / 30 k

---

Dipl.-Ing. Herbert Hammermann, Nürnberg  
ist als Erfinder genannt worden

---

Dipl.-Ing. Herbert Hammermann, Nürnberg

## Vorrichtung zur Verdampfung von Inhalationsnarkotiken

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 31. März 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 21. Dezember 1950

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. Dezember 1954

Die bekannten Vorrichtungen zur Verdampfung von Inhalationsnarkotiken besitzen einen saugfähigen Körper, der vor der Benutzung des Gerätes mit dem Narkotikum gut getränkt wird. Dabei ist  
5 entweder der saugfähige Körper so gestaltet, daß er eine große Oberfläche bildet, oder er besteht aus einem Wattebausch, der mit einer besonderen Verdampferfläche verbunden ist. Da bei den bekannten Geräten dem saugfähigen Körper während des Gebrauches des Gerätes keine weitere Narkoseflüssigkeit zugeführt wird, muß er allmählich austrocknen und immer weniger fähig werden,  
10 an die vorbeistreichende Atemluft Flüssigkeit in Dampfform abzugeben. Bei gleichbleibender Einstellung des Gerätes wird also die Konzentration des eingeatmeten Gemisches an Narkosedampf entsprechend der immer geringer werdenden Feuchtig-

keit des saugfähigen Körpers ebenfalls immer schwächer werden. Da nun äußerlich nicht festzustellen ist, wie weit der saugfähige Körper ausgetrocknet ist bzw. welche Konzentration bei einer bestimmten Stellung des Gerätes tatsächlich abgegeben wird, so muß die Verstellung der Nebel-  
luftkanäle rein gefühlsmäßig und willkürlich vorgenommen werden. Es ist nicht möglich, mit den  
25 bekannten Geräten eine wirklich konstante Konzentration aufrechtzuerhalten. Durch die Erfindung werden diese Nachteile behoben.

Die Erfindung besteht darin, daß die das Narkotikum enthaltende Ampulle mit ihrem offenen  
30 Ende auf dem Boden der saugfähigen Schicht auf sitzt. Da der Boden bei den üblichen kleinen Abmessungen eines solchen Gerätes auch nur eine bescheidene Größe haben kann, so genügen be-

reits wenige Tropfen, die aus der Ampulle austreten, um den Boden stark zu befeuchten und die freie Öffnung der Ampulle zu überfluten, so daß keine Luft mehr in die Ampulle eindringen kann und ein weiteres Ausfließen von Narkoseflüssigkeit unterbleibt. Soweit nun die übrige saugfähige Schicht noch nicht voll mit Flüssigkeit getränkt ist, wird sie von dem überfeuchten Boden her so lange Flüssigkeit nachsugen, bis sich die ganze Verdampferfläche mit Narkoseflüssigkeit vollgesogen hat. Das geht völlig selbsttätig vor sich und unabhängig davon, wie viel oder wenig an Narkoseflüssigkeit vom Patienten weggeatmet wird. Die vorbeistreichende Atemluft wird also immer eine weitestgehend angefeuchtete Verdampferfläche vorfinden, die immer eine ganz bestimmte, prozentuale Menge an Narkosemittel an die vorbeistreichende Atemluft abgibt, also eine ganz bestimmte Konzentration an Narkosemittel in der Atemluft aufrechterhält. Dabei ist es praktisch gleichgültig, welche Temperatur die Raumluft aufweist, da ja die Raumtemperatur während der kurzen Zeit der Benutzung eines solchen Gerätes genügend genau als konstant angenommen werden kann und die Einstellung der Konzentration grundsätzlich danach zu erfolgen hat, wie der gerade zu behandelnde Patient auf das Narkotikum anspricht. Ist aber diese optimale Konzentration erst einmal durch Befragen bzw. Beobachten des Patienten eingestellt, so wird sie von einem Gerät nach der Erfindung selbsttätig und bis zum letzten Tropfen in der Ampulle aufrechterhalten, gleichgültig wie groß diese Ampulle auch immer nach der voraussichtlich benötigten Behandlungszeit gewählt wird. Die Größe der Verdampferfläche wird so bemessen, daß sie unter allen Umständen eine volle Sättigung der vorbeistreichenden Atemluft an Narkosedampf hervorruft. Eine Verringerung dieser Konzentration erfolgt zweckmäßig durch Einlaß von Nebenluft in besonders dafür vorgesehene steuerbare Kanäle.

Die Zeichnung gibt eine Vorrichtung zur Erzeugung von Analgesie nach der Erfindung beispielsweise wieder.

Fig. 1 zeigt diese Vorrichtung in Seitenansicht, Fig. 2 im Längsschnitt;

Fig. 3 und 4 sind Schnitte nach den Linien III-III bzw. IV-IV der Fig. 2 im vergrößerten Maßstabe, wobei die darunter sichtbaren Teile der Maske weggelassen sind.

Darin ist 1 das äußere Rohr der Vorrichtung, das von einer Kappe 2 abgedeckt ist und an dessen unterem Ende eine Maske 3 befestigt ist. Die Maske ist mit einem bei 4 (Fig. 1) aufblasbaren Gummipolster 5 versehen, dessen unterer Teil 6 verhältnismäßig schmal ausgebildet ist. Durch je eine Klammer 7 an den Seiten der Maske wird je ein Gummiband 8 gehalten, wobei das eine am freien Ende einen Klemmschieber der üblichen Art trägt, während das Ende des anderen Gummibandes durch den Klemmschieber hindurchgezogen ist. Metallstreifen 9 an den Gummibändern sorgen dafür, daß sich die Bänder auch bei starkem Zug nicht durch

die Klammern hindurchziehen. Die Bänder lassen sich jedoch, beispielsweise zum Zweck der Desinfizierung, bequem aus den Klammern 7 entfernen, wenn man sie ein Stück vom Ende entfernt in Längsrichtung zusammenbiegt und dann herausnimmt. Im äußeren Rohr 1 ist oben der Hahnkörper 10 eingelötet, der nach oben durch ein Hahnküken 11, nach unten durch ein Rohr 12 mit Boden 13 und Knebeischraube 14 abgeschlossen ist. Mit dem Hahnküken 11 ist die Kappe 2 fest verbunden, so daß durch Verdrehen der Kappe 2 die Stellung des Hahnweges geändert werden kann. Die Begrenzung des Hahnweges erfolgt durch ein kurzes Stück Rohr 15 (Fig. 1) und eine Aussparung 16 in der Kappe 2, die wie ein Bajonettverschluß zusammenarbeiten, so daß in der Stellung nach Fig. 1 nicht nur der Hahn 10, 11 geschlossen ist, sondern auch gleichzeitig in der geschlossenen Stellung festgehalten wird. Durch Verdrehung der Kappe in Richtung des Pfeiles der Fig. 1 kann der Hahn geöffnet oder auch das Hahnküken mitsamt der Kappe entfernt werden. Im Innern des Hahnkükens eingelötet ist ein offenes Rohr 17. Eine Abplattung 18 der Maske 3 zeigt Rillen 19 (Fig. 2), auf welche das untere Ende des Rohres 1 dicht eingelötet ist. Das Innere des Rohres 1 ist durch ein Rückschlagventil 20 mit dem Innenraum der Maske verbunden. Ebenso besteht eine Verbindung zwischen dem Innenraum der Maske und der Außenluft durch ein Rückschlagventil 21. Das Hahnküken 11 weist die Ausfräsungen 22 und 23 sowie die Ausfräsung 24 auf, welche durch einen senkrechten Kanal 25 mit dem Innenraum des Rohres 12 in Verbindung steht. Der Hahnkörper 10 besitzt außer der Bohrung 26 (Fig. 3), welche mit dem Rohr 15 in Verbindung steht, noch zwei Bohrungen 27 und 28, die durch eine Aussparung 29 mit dem Innenraum des Rohres 1 verbunden sind.

In der hier gezeichneten Stellung des Hahnkükens 11 ist das Rohr 12 und alles, was sich darin befindet, gegenüber der Außenluft abgeschlossen. Bei einer Drehung der Kappe 2 in Pfeilrichtung (Fig. 1) jedoch kommt die Ausfräsung 23 (Fig. 3) vor die Bohrung 26, die Aussparung 22 vor die Bohrung 27 zu liegen, so daß Luft vom Rohr 15 durch Bohrung 26 des Hahnkörpers, Ausfräsung 23 des Hahnkükens nach Ausfräsung 22 und von da durch Bohrung 27 und Ausfräsung 29 nach dem Innenraum des Rohres 1 und durch das Rückschlagventil 20 hindurch nach der Maske 3 gelangen kann. Bei weiterer Verdrehung der Kappe 2 wird jedoch die allmählich schmäler werdende Ausfräsung 22 der Luft den Weg nach der Bohrung 27 immer mehr abdrosseln und schließlich ganz absperren, so daß die Luft gezwungen ist, nunmehr von dem Rohr 15 durch Bohrung 26 des Hahnkörpers hindurch den Weg durch das Rohr 17 zu nehmen und von da im Innern des Rohres 12 nach oben zu fließen, durch Kanal 25, Ausfräsung 24 und Bohrung 28 nach dem Kanal 29 und dann durch Außenrohr 1 und das Rückschlagventil 20 nach dem Innenraum der Maske 3 zu strömen. Je nach der Stellung der Kappe 2 wird also der Innenraum des Rohres 12

völlig nach außen abgeschlossen, wie das die Figuren zeigen, oder es wird durch Drehen der Kappe in Pfeilrichtung eine Kurzschlußleitung gebildet, die unter Umgehung des Innenraumes des Rohres 12 die Luft unmittelbar von Rohr 15 nach dem Innenraum der Maske 3 strömen läßt, und schließlich wird die Kurzschlußleitung allmählich unterbrochen, und die Luft muß, zunehmend mit der Verdrehung der Kappe in Pfeilrichtung, immer mehr durch die Rohre 17 und 12 hindurchfließen, ehe sie die Maske 3 erreicht.

Zur Benutzung der beschriebenen Vorrichtung als Narkosegerät wird an die Innenwandung des Rohres 12 ein Paar kreuzweise aneinandergehefteter Löschpapierstreifen 30 eingelegt und in das Rohr 17 bei abgenommenem Hahnküken eine Ampulle 31 mit wenigen Kubikzentimetern Inhalt an Trichloräthylenum purissimum und Parfüm mit der Spitze nach außen eingelegt, die Knebelschraube 14 angezogen, die Maske auf die Nase des Patienten aufgesetzt, wie das die Fig. 1 andeutet, und schließlich das durch den Klemmschieber herausragende Ende des Gummibandes herausgezogen, bis die ganze Vorrichtung dicht um der Nase des Patienten anliegt. Die eingeatmete Luft wird dann je nach der Stellung der Kappe 2 bei geschlossenem Hahn 10, 11 nur durch die freie Öffnung 32 strömen oder je nach der Öffnung des Hahnes 10, 11 mehr oder weniger in der beschriebenen Weise den Weg durch das Gerät nehmen und sich dort an dem tiefend feuchten Löschpapier 30 mit Dämpfen von Narkoseflüssigkeit anreichern. Bei sehr flach atmen- den Patienten mag die Öffnung 32 bereits ausreichend Luft hindurchlassen, so daß trotz des voll eingestellten Gerätes im wesentlichen nur frische Luft eingeatmet wird. Das kann der Arzt leicht an

dem Geruch der ausgeatmeten Luft feststellen. In diesem Fall wird das obere Ende 33 des um 34 drehbaren Rückschlagventils 21 nach dem Rohr 1 hin verschwenkt, so daß die freie Öffnung 32 mehr oder weniger abgedeckt ist und vorwiegend durch den Apparat geatmet werden muß. Am äußeren Rohr 1 ist noch ein Lager 35 mit einer konischen Bohrung vorgesehen zur Aufnahme eines konischen Zapfens 36 mit einem flachen Hebel 37. Dieser flache Hebel besteht aus einem halbkreisförmig gebogenen Stück Blech, das sich in der unbenutzten Stellung eng an das Rohr 1 anschmiegt, in der Gebrauchsstellung aber mehr oder weniger davon absteht. Ein Druck von oben auf den konischen Zapfen 36 hält ihn in jeder beliebigen Lage fest, ein Druck von unten gibt ihn wieder frei. In den Ausnahmefällen, in welchen das Gummipolster 5 keine einwandfreie Abdichtung zwischen Maske 3 und dem Gesicht des Patienten herbeiführt oder der Patient nur noch auf sehr starke Dosen reagiert, kann an das Rohr 15 mittels eines Schlauches ein Gebläseball angeschlossen werden, der dem Patienten je nach der Schnelligkeit, mit welcher der Gebläseball bedient wird, eine wechselnde Menge an Narkoseflüssigkeit dem Patienten in Form eines Dampf-Luft-Gemisches zuführt.

#### PATENTANSPRUCH:

Vorrichtung zur Verdampfung von Inhalationsnarkotiken, bei welcher eine saugfähige Schicht zur Aufnahme und Verdunstung der Narkoseflüssigkeit vorgesehen ist, gekennzeichnet durch eine die Narkoseflüssigkeit enthaltende Ampulle, welche mit ihrem offenen Ende auf dem Boden der saugfähigen Schicht aufsitzt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

